

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
Б1.В.07 ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМИ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ**

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки (специализация) Технологии и средства механизации
сельского хозяйства**

Квалификация выпускника магистр

1. Перечень компетенций и их формирование в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания
ПК-7 Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-7.1 Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;	<p>Знать: современные методы исследования, классификацию технологических свойств МЭС, о роли методов исследований в формировании отличительных признаков МЭС при определении технологических свойств.</p> <p>Уметь: Обнаруживать зависимость между условиями работы и параметрами МЭС, воспринимать, перерабатывать результаты исследований и предъявлять информацию в словесной, образной и символической форме.</p> <p>Владеть: методами исследований транспортных и тяговых машин, основополагающими требованиями к современной техники, уверенно пользоваться терминологией и символикой.</p>	Устный опрос, тестирование

ПК-11 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ПК-11.1 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;	<p>Знать: организовывать поиск оптимальных технических решений при проектирование МЭС, анализ результатов работы коллектива при поиске конструктивных и технологических решений.</p> <p>Уметь: организовать наблюдение, планирование и выполнения исследовательской работы, анализировать результаты исследовательской работы, обнаруживать инновационные решения для конструктивных элементов и технологических свойств МЭС, формировать алгоритм расчетов конструктивных элементов МЭС с использованием ЭВМ.</p> <p>Владеть: формирования основных направлений исследований МЭС, методами оценки эффективности инженерных решений при создании современных МЭС.</p>	Устный опрос, тестирование
--	--	--	----------------------------

2. Шкала оценивания.

Шкалы оценивания и система оценок представлены в локальном нормативном акте ВУЗа Положении «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация» утвержденным решением Ученого совета университета 20 июля 2016г., протокол № 11

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 2.1 - ПК-7 Способен разработать технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (индикатор достижения компетенции)	Формулировка контрольного задания (контрольные вопросы/тестовые задания), необходимого для оценки освоения компетенции
<p>ПК-7.1 Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление нестандартных машин и оборудования для электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите наиболее значимые направления совершенствования мобильных энергетических средств в современных условиях развития агропромышленного комплекса? 2. Что представляет в системе управления хозяйством инженерно-техническая служба и какова ее функция в отношении к мобильным энергетическим средствам? 3. Раскройте суть аналитической, оперативной и синтетической стадии творческого процесса, на которые его делит алгоритм решения изобретательских задач? 4. Почему при проектировании уникального технического решения утверждение «о невозможности» достижения идеального результата нельзя считать достоверным? 5. Почему при конструировании технического объекта недопустимы жесткие ограничения в выборе путей и методов достижения идеального результата? 6. Объясните, в аспекте проектирования нестандартных машин и оборудования, как проявление «инерции мышления» может сказаться на результате конструкторских работ? 7. Почему при разработке инженерно-конструкторских задач принципиально необходимо изучение «ведомых» отраслей техники? 8. Какая связь между «ведущими» и «ведомыми» отраслями техники, и как она должна учитываться при разработке инженерно-конструкторских задач? 9. Если аналогия есть метод познания о предмете, когда на основании сходства объектов по некоторым признакам делается вывод об их сходстве по другим признакам, то как необходимо понимать аналогию «математическую»? 10. Если аналогия есть метод познания о предмете, когда на основании сходства объектов по некоторым признакам делается вывод об их сходстве по другим признакам, то как необходимо понимать аналогию «физическую»? 11. Какие машины и оборудование, разработанные для отраслей сельского хозяйства, в принципе можно называть «инновационными»? 12. Какое отношение к разработке инженерно-конструкторских задач, в психологическом аспекте, имеет термин «профессиональный снобизм»? 13. Если элемент системы – это относительно неделимая часть в пределах сохранения данного качества системы, то как следует понимать «техническую систему» в целом?

	<p>14. «Структурное решение» системы определяет, как ее каждый простой элемент будет реализовывать какое-то из своих свойств, ориентированное на назначение системы – исходя из данного утверждения как можно объяснить понятие «структура технической системы»?</p> <p>15. На что направлено развитие любых технических систем, если рассматривать их в аспекте технологичности реализации полезной функции?</p> <p>16. Объясните, что представляет собой совокупность двух или более взаимоувязанных автоматизированных систем, в которой функционирование одной из них зависит от результатов функционирования другой (других) так, что эту совокупность можно рассматривать как единую автоматизированную систему?</p> <p>+ интегрированную систему; алгоритмированную систему; функциональную систему.</p> <p>17. Техническое устройство, предназначенное для увеличения мощности сигнала за счет энергии дополнительного источника питания при том, что выходная величина является функцией входного сигнала и имеет одинаковую с ним физическую природу, называется: емкостным датчиком; стабилизатором; + усилителем.</p> <p>18. Техническое устройство, предназначенное для автоматического поддержания в заданных пределах напряжения или тока при изменении входного напряжения, тока нагрузки, температуры, давления, влажности, вибрации и других дестабилизирующих факторов, называется: трансформатором; нуль-индикатором; + стабилизатором</p> <p>19. Исполнительными механизмами автоматических систем называют...: устройства для непрерывного контроля за режимом работы и протеканием технологических процессов в механизмах машин; устройства для увеличения мощности сигнала за счет энергии дополнительного источника питания; устройства, воздействующие непосредственно или через управляющий орган на объект управления.</p> <p>20. Аккумулирующая способность, статическая и динамическая характеристики, самовыравнивание, запаздывание процесса в объекте, время разгона объекта – все это относится к основным свойствам...: управляющих объектов; + объектов управления; объектов обеспечения обратных связей.</p>
--	---

21. При проектировании и изготовлении специализированного оборудования инженерно-конструкторская задача формализуется по трем стадиям: развертывание – появление нового функционального качества; развитие – создание новых функций; «насыщение» - поясните, что это?
22. При проектировании нестандартных систем управления мобильными энергетическими средствами целью является «идеальный конечный результат», один из основных принципов которого – это «получение полезного результата от действия без самого действия (получить даром)» - поясните суть принципа в техническом аспекте?
23. При проектировании нестандартных систем управления мобильными энергетическими средствами целью является «идеальный конечный результат», один из основных принципов которого – это «в каждый момент времени и в каждой точке пространства в технической системе должны быть только те свойства, которые необходимы для получения полезного результата (ничего лишнего)» - поясните суть принципа в техническом аспекте?
24. При проектировании нестандартных систем управления мобильными энергетическими средствами целью является «идеальный конечный результат», один из основных принципов которого – это «использовать свойства элементов системы для устранения потерь (обратить вред в пользу)» - поясните суть принципа в техническом аспекте?
25. При проектировании нестандартных систем управления мобильными энергетическими средствами целью является «идеальный конечный результат», один из основных принципов которого – это «минимум времени на получение полезного результата (получить все сразу)» - поясните суть принципа в техническом аспекте?
26. При проектировании нестандартных систем управления мобильными энергетическими средствами целью является «идеальный конечный результат», один из основных принципов которого – это «увеличение функционального эффекта за счет упрощения (изменения) системы (из всего - максимальный эффект)» - поясните суть принципа в техническом аспекте?
27. Один из законов работоспособности технических систем говорит о том, что «необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является наличие и работоспособность основных частей системы (полнота частей системы)» - дайте пояснение к техническому аспекту закона?
28. Один из законов работоспособности технических систем говорит о том, что «необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является сквозной проход энергии по всем

	<p>частям системы (энергетическая проводимость системы)» - дайте пояснение к техническому аспекту закона?</p> <p>29. Один из законов работоспособности технических систем говорит о том, что «необходимым условием принципиальной жизнеспособности технической системы является согласование периодичности работы всех частей системы (согласование ритмики всех частей системы)» - дайте пояснение к техническому аспекту закона?</p> <p>30. Условием работоспособности интегрированной системы управления мобильными энергетическими средствами является то, что длительность ее рабочего цикла не должна превышать времени ее «саморазрушения» (принцип недопущения саморазрушения) – что это значит с эксплуатационно- технологической точки зрения?</p> <p>31. В чем суть и главная задача «диверсионного анализа», почему он как прием устранения технических противоречий получил название «принцип на оборот»?</p> <p>32. В чем заключается суть метода «функционально-физического» конструирования?</p> <p>33. Что называется «функционально-стоимостным анализом», и что является его главным экономическим принципом?</p> <p>34. Что представляет собой «эвристический алгоритм» комплексного метода поиска решения технических проблем?</p> <p>35. В чем заключается суть «параметрического метода» разрешения противоречий в технике?</p> <p>36. Назовите, что представляет собой зависимость управляемой величины от задающего воздействия в установившемся режиме при постоянном внешнем возмущении? + статическую характеристику объекта; стационарную характеристику объекта; линеаризованную характеристику объекта.</p> <p>37. Назовите, что представляет собой зависимость управляемой величины для любого момента времени от задающего воздействия в переходном режиме? + динамическую характеристику объекта; регуляторной характеристикой объекта; потенциальной характеристикой объекта.</p> <p>38. Для оценки влияния емкости объекта на изменение управляемой величины служит «коэффициент емкости», под которым понимают ...: то количество энергии или вещества, которое необходимо для уравнивания емкости с соответствующим значением управляемой величины; + то количество энергии или вещества, которое необходимо подвести к объекту или отвести от него, чтобы изменить управляемую величину на единицу</p>
--	---

	<p>измерения; отношение соответствующего значения управляемой величины к емкости объекта.</p> <p>39. Отношение скорости изменения управляемой величины к изменению возмущающего воздействия – есть...: + чувствительность объекта к возмущениям; возмущающая реактивность объекта; коэффициент функциональной активности объекта.</p> <p>40. В процессе работы в объекте может возникнуть несоответствие между притоком и расходом энергии – если такое несоответствие стремится к нулю, а управляемая величина приближается к новому установившемуся значению без участия регулятора, то можно утверждать, что...: объект управления имеет автобалансировку; + объект управления обладает самовыравниванием; объект управления спроектирован в реновационном ключе.</p> <p>41. В чем заключается суть «комбинаторного метода» решения инженерно-технических задач?</p> <p>42. С какой целью для тягово-транспортных средств с колесным двигателем была разработана конструкция рулевой трапеции?</p> <p>43. Охарактеризуйте влияние торможения машины, входящей в поворот, на требуемую поворачивающую силу.</p> <p>44. Что способствует втягиванию в поворот тягово-транспортного средства с передними управляемыми колесами и передним приводом?</p> <p>45. Что способствует втягиванию в поворот тягово-транспортного средства с передними управляемыми колесами и задним приводом?</p> <p>46. При каком соотношении буксований передних и задних колес можно утверждать, что машина обладает нормальной поворачиваемостью?</p> <p>47. При каком соотношении буксований передних и задних колес можно утверждать, что машина обладает недостаточной поворачиваемостью?</p> <p>48. При каком соотношении буксований передних и задних колес можно утверждать, что машина обладает избыточной поворачиваемостью?</p> <p>49. Объясните, как и почему изменяется траектория движения колесного тягового-транспортного средства, движущегося прямо, под действием боковой силы при наличии нормальной поворачиваемости?</p> <p>50. Объясните, как и почему изменяется траектория движения колесного тягового-транспортного средства, движущегося прямо, под действием боковой силы при наличии недостаточной поворачиваемости?</p> <p>51. Объясните, как и почему изменяется траектория движения колесного тягового-транспортного средства,</p>
--	--

	<p>движущегося прямо, под действием боковой силы при наличии избыточной поворачиваемости?</p> <p>52. Назовите причины, вызывающие появление колебаний управляемых колес?</p> <p>53. Дайте пояснение, каким образом можно уменьшить колебания управляемых колес, возникающие из-за их неуравновешенности?</p> <p>54. Посредством чего можно уменьшить колебания управляемых колес, возникающие из-за двойной связи их с остовом?</p> <p>55. Посредством чего можно уменьшить колебания управляемых колес, возникающие из-за гироскопических явлений?</p> <p>56. Оценка «самовыравнивания» объекта осуществляется коэффициентом, который равен...:</p> <ul style="list-style-type: none"> + отношению производной от приращения внешнего воздействия к производной от управляемой величины; отношению производной от управляемой величины к номинальному значению внешнего воздействия; отношению номинального значения внешнего воздействия к коэффициенту емкости. <p>57. Инерционность объекта управления вызывает запаздывание во времени между изменениями управляющего воздействия, поступающего на объект, и соответствующими изменениями управляемой величины – укажите, в чем заключается особенность «переходного запаздывания»?</p> <p>оно присуще тем объектам, у которых между управляющим органом и выходом объекта имеются передаточные каналы;</p> <p>оно проявляется только в системах управления с агрегатными регуляторами;</p> <ul style="list-style-type: none"> + оно появляется из-за сопротивления переходу энергии из одного состояния в другое. <p>58. Инерционность объекта управления вызывает запаздывание во времени между изменениями управляющего воздействия, поступающего на объект, и соответствующими изменениями управляемой величины – укажите, в чем заключается особенность «транспортного запаздывания»?</p> <p>оно является следствием наличия емкости или индуктивности в управляемом объекте;</p> <p>оно проявляется только в системах с отрицательным самовыравниванием;</p> <ul style="list-style-type: none"> + оно присуще тем объектам, у которых между управляющим органом и выходом объекта имеются передаточные каналы. <p>59. Основная функция регулятора состоит в том, чтобы...:</p> <ul style="list-style-type: none"> + выявить отклонение управляемой величины от заданного значения, усилить это отклонение и преобразовать в перемещение исполнительного механизма или в управляющий сигнал управляющего
--	--

	<p>органа объекта управления; обеспечить выход объекта управления в номинальный режим или равновесное состояние в течении «полного времени разгона» его динамических характеристик; устранить инерционность объекта управления. 60. По виду используемой энергии различают регуляторы прямого и непрямого действия – укажите различие между системой прямого регулирования и системой непрямого регулирования? + при прямом регулировании измерительный элемент непосредственно связан с регулирующим органом в отличие от непрямого регулирования, где измерительный элемент воздействует на регулирующий орган через активные устройства; при прямом регулировании в отличие от непрямого система содержит источник энергии или использует для своей работы сторонние источники; различие заключается только в конструкционном исполнении используемых в системах регуляторов, ориентированных на устранение запаздывания процесса.</p>
--	---

Таблица 2.2 - ПК-11 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (индикатор достижения компетенции)	Формулировка контрольного задания (контрольные вопросы/тестовые задания), необходимого для оценки освоения компетенции
--	---

<p>ПК-11.1 Решает задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните, как проявляется реакция гироскопа на угловое перемещение оси маховика? 2. Что включает понятие «стабилизация управляемых колес»? 3. Какие реакции на управляемых колесах предусматриваются при проектировании для создания на них стабилизирующего момента? 4. Перечислите конструктивные факторы, способствующие стабилизации управляемых колес? 5. стабилизации управляемых колес обеспечивает поперечный наклон шкворней? 6. Какое свойство стабилизации управляемых колес обеспечивает продольный наклон шкворней? 7. Какое свойство стабилизации управляемых колес обеспечивает эластичность шин? 8. Объясните, каким образом возникает стабилизирующий момент от поперечного наклона шкворней? 9. Объясните, каким образом возникает стабилизирующий момент от продольного наклона шкворней? 10. Объясните, каким образом возникает стабилизирующий момент от эластичности шин? 11. Что называется «развалом» колес и с какой целью его устанавливают на управляемых колесах? 12. Что называется «схождением» колес и с какой целью его устанавливают на управляемые колеса? 13. Для чего предназначается «формула изобретения», и что она выражает? 14. Формула изобретения, имея техническое значение и всегда предшествуя публикации полного описания изобретения, тем не менее как основную несет на себе правовую нагрузку (правовое назначение) – объясните, почему? 15. В чем заключается требование «полноты формулы изобретения»? 16. Определенная твердо зафиксированная в соглашениях сумма лицензионного вознаграждения, устанавливаемая исходя из оценок ожидаемого экономического эффекта и прибылей лицензиата (покупателя лицензии) на основе использования лицензии, может производиться как одновременно, так и в рассрочку – это...: + паушальный платеж; роялти; ноу-хау. 17. Регулярный платеж за использование объектов интеллектуальной собственности (торговых марок, авторских прав, патентов и т.д.) – это...: ипотека; лизинг; +роялти. 18. Производственный секрет или сведения любого
---	---

	<p>характера (изобретения, оригинальные технологии, знания, умения и т. п.), которые охраняются режимом коммерческой тайны и могут быть предметом купли-продажи или использоваться для достижения конкурентного преимущества над другими субъектами предпринимательской деятельности – это...:</p> <ul style="list-style-type: none">+ ноу-хау;карт-бланш;шифр. <p>19. Процесс коммерциализации и социализации интеллектуальной деятельности и ее продукта – это...:</p> <ul style="list-style-type: none">+ инновация;реновация;апробация. <p>20. В классификационном перечне технических задач присутствует «автоматическое управление движением механических объектов» - это когда...:</p> <ul style="list-style-type: none">управляемыми являются внешние силы, а управляющими – реализуемые процессы;+ управляемыми являются процессы изменения координат и скоростей, а управляющими воздействиями являются внешние силы;управляемыми являются процессы координации внешних сил на управляющих объектах. <p>21. В чем заключается требование «определенности формулы изобретения»</p> <p>22. В чем заключается требование «о недопустимости отрицательного определения в формуле изобретения»?</p> <p>23. В чем заключается требование «общности изобретения», касаясь характеристики признаков объекта изобретения?</p> <p>24. В чем заключается требование «единства изобретения»?</p> <p>25. В каких случаях для характеристики совокупности существенных признаков изобретения применяется «многозвенная» формула изобретения, а в каких «однозвенная»?</p> <p>26. Что называется ограничительной частью формулы изобретения?</p> <p>27. Что называется отличительной частью формулы изобретения?</p> <p>28. Почему понятие «абсолютной новизны» приемлемо только в отношении ко всей совокупности признаков, указанных в отличительной и в ограничительной частях формулы изобретения?</p> <p>29. Для формулирования общих принципов построения формулы изобретения признаки объектов изобретения классифицируются по степени их значимости на три основные группы – какие признаки составляют первую группу?</p> <p>30. Для формулирования общих принципов построения формулы изобретения признаки объектов изобретения</p>
--	---

	<p>классифицируются по степени их значимости на три основные группы – какие признаки составляют вторую группу?</p> <p>31. Для формулирования общих принципов построения формулы изобретения признаки объектов изобретения классифицируются по степени их значимости на три основные группы – какие признаки составляют третью группу?</p> <p>32. Перечислите этапы, которые включает в себя процесс составления формулы изобретения?</p> <p>33. В чем заключаются два основных требования, которые необходимо выполнять при составлении формулы изобретения?</p> <p>34. В формуле изобретения «на устройство» структурные элементы рекомендуется перечислять в определенной последовательности, что в практике наиболее часто осуществляется двумя способами – один из них «функциональный» - объясните в чем он заключается?</p> <p>35. В формуле изобретения «на устройство» структурные элементы рекомендуется перечислять в определенной последовательности, что в практике наиболее часто осуществляется двумя способами – один из них «структурный» - объясните в чем он заключается?</p> <p>36. В классификационном перечне технических задач присутствует «автоматическое управление электротехническими (или электронными) объектами» - это когда...:</p> <p>управляемыми являются внешние электродвижущие силы или токи от внешних источников;</p> <p>+ управляемыми являются процессы изменения напряжений, токов, мощностей, а управляющими воздействиями являются внешние электродвижущие силы или токи от внешних источников;</p> <p>управляемыми являются сопротивления, емкости и индуктивности элементов, а управляющими - варьируемые характеристики контролируемых объектов.</p> <p>37. . В классификационном перечне технических задач присутствует «автоматическое управление теплотехническими объектами» - это когда...:</p> <p>управляемыми являются воздействия подвода тепловой энергии;</p> <p>+ управляемыми являются процессы изменения температур в различных точках объекта, а воздействие осуществляется путем подвода тепловой энергии;</p> <p>управляемыми являются объекты с варьируемыми температурными полями.</p> <p>38. Прибор, вырабатывающий выходной сигнал с целью обнаружения физического явления или преобразующий значения различных физических процессов в электрические сигналы называется ...:</p> <p>+ датчик;</p> <p>контроллер;</p> <p>индикатор.</p>
--	---

39. Датчик называется «идеальным», если...:
вырабатываемый им сигнал совместим с программным обеспечением контроллера;
+ вырабатываемый им сигнал пропорционален измеряемой величине;
вырабатываемый им сигнал может быть конвертирован в энергетическую функцию.

40. В системах автоматического управления «исполнительное устройство» должно реализовывать две функции – это...:
выдавать информационный сигнал и обеспечивать обратную связь;
+ быть усилителем мощности и преобразовывать электрический ток в управляющее воздействие;
обеспечивать непрерывность поступающей информации и контролировать диапазон ее изменения.

41. Объясните, что определяет изобретение, относящееся «к способу»?

42. В чем заключается принципиальная особенность изобретения, относящегося «к веществу», в плане составления формулы изобретения и описания новизны предлагаемого вещества?

43. Объясните, какая существует связь между результатами интеллектуальной деятельности и «инновационной» продукцией?

44. Что может являться объектами интеллектуальной собственности как юридического понятия?

45. Что может являться объектами изобретения?

46. Что относится к «промышленным образцам» как объектам интеллектуальной собственности, и в каком случае им предоставляется правовая охрана?

47. Что относится к «полезным моделям» как объектам интеллектуальной собственности, и в каком случае им предоставляется правовая охрана?

48. Что следует понимать под «открытием», и чем «открытие» отличается от «изобретения»?

49. Перечислите признаки «открытия»?

50. Что собой представляет такой вид интеллектуальной собственности, как «рационализаторское предложение»?

51. Перечислите признаки «рационализаторского предложения»?

52. Объясните, чем «рационализаторское предложение» отличается от «изобретения» и «полезной модели»?

53. Любая инновационная деятельность связана с риском, то есть с затратами усилий и средств при неопределенности выигрыша и потерь – объясните особенность «инновационного риска»?

54. Объясните, в чем различие между «полной» лицензией на изобретение, «исключительной» лицензией и лицензией на изобретение «простой»?

55. Объясните, в чем особенность «открытой» лицензии и «принудительной» лицензии на изобретение?

	<p>56. Основная задача построения законов автоматического управления основана на принципе реализации «общего пути» ее решения, который заключается ...:</p> <ul style="list-style-type: none">+ в использовании математической модели как самого объекта, так и функциональных блоков системы управления, позволяющих прогнозировать поведение объекта при различных внешних условиях; <p>в построении системы управления конкретным объектом, исходящей из его модели;</p> <p>в чисто математическом исследовании закона управления, при котором удовлетворяются заданные технические условия.</p> <p>57. В чем преимущество при вычислении оптимальных управляющих воздействий методов вариационного исчисления перед динамическим программированием?</p> <p>в возможности классификации экстремумов качества систем управления;</p> <ul style="list-style-type: none">+ в простоте, наглядности и лучшем представлении физического смысла оптимального решения; <p>в ускоренной реализации проектов интегрированных систем управления.</p> <p>58. Понятие «функционала» можно рассматривать как обобщенное понятие «функции», поскольку «функционал» представляет собой важнейшие критерии качества систем управления – то есть...:</p> <ul style="list-style-type: none">+ это функция, в которой роль независимой переменной играет другая функция; <p>это функция, которой оператор ставит в соответствие другую функцию;</p> <p>это функция, которую при вычислении необходимо сравнивать с «близкими» между собой функциями.</p> <p>59. Наименьшая автономная часть языка программирования, строка с кодом в исходном тексте программы или единственное ключевое слово – это...:</p> <ul style="list-style-type: none">+ оператор; <p>функционал;</p> <p>изопериметр.</p> <p>60. Переключатели, конечные выключатели, кнопки и т.п., предназначенные для подачи в систему различных воздействий и команд – это...:</p> <ul style="list-style-type: none">+ командоаппараты; <p>элементы настройки;</p> <p>корректирующие элементы</p>
--	---

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровня достижения компетенций

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 3 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен или зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, публичная защита, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Письменная форма приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы – от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению;
- правильность оформления работы.

Расчетно-графическая работа - средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю.

Критерии оценки:

- понимание методики и умение ее правильно применить;
- качество оформления (аккуратность, логичность, для чертежно-графических работ соответствие требованиям единой системы конструкторской документации);
- достаточность пояснений.

Курсовой проект/работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта/работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Критерии оценки содержания и результатов курсовой работы могут различаться в зависимости от ее характера:

–реферативно-теоретические работы – на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, анализ подходов к решению проблемы с позиции различных теорий и т.д.;

–практические работы – кроме обоснований решения проблемы в теоретической части необходимо привести данные, иллюстрацию практической реализации теоретических положений на практике (проектные, методические, дидактические и иные разработки);

–опытно-экспериментальные работы – предполагается проведение эксперимента и обязательный анализ результатов, их интерпретации, рекомендации по практическому применению.

Примерные критерии оценивания курсовых работ/проектов складываются из трех составных частей:

1) оценка процесса выполнения проекта, осуществляемая по контрольным точкам, распределенным по времени выполнения проекта (четыре контрольные точки или еженедельно), проводится по критериям:

- умение самоорганизации, в том числе, систематичность работы в соответствии с планом,
- самостоятельность,
- активность интеллектуальной деятельности,
- творческий подход к выполнению поставленных задач,
- умение работать с информацией,
- умение работать в команде (в групповых проектах);

2) оценка полученного результата (представленного в пояснительной записке):

- конкретность и ясность формулировки цели и задач проекта, их соответствие

теме;

обоснованность выбора источников (полнота для раскрытия темы, наличие новейших работ

–журнальных публикаций, материалов сборников научных трудов и т.п.);

глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений;

соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам;

наличие элементов новизны теоретического или практического характера;

практическая значимость; оформление работы (стиль изложения, логичность, грамотность, наглядность представления информации

–графики, диаграммы, схемы, рисунки, соответствие стандартам по оформлению текстовых и графических документов);

3) оценки выступления на защите проекта, процедура которой имитирует процесс профессиональной экспертизы:

соответствие выступления заявленной теме, структурированность, логичность, доступность, минимальная достаточность;

уровень владения исследуемой темой (владение терминологией, ориентация в материале, понимание закономерностей, взаимосвязей и т.д.);

аргументированность, четкость, полнота ответов на вопросы;

культура выступления (свободное выступление, чтение с листа, стиль подачи материала и т.д.).

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями, может включать задания различных типов а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

– отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий

Шкала оценивания

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.).

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

