

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии, транспорта и связи

Кафедра Технологии металлов и конструирования

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Лесков А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.09.Управление жизненным циклом изделия

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 15.04.05 – Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Технология машиностроения (для набора 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины - получение знаний в области современных подходов и концепций управления жизненным циклом изделий высокотехнологичной продукции.

Задачи изучения дисциплины:

- получение знаний об этапах жизненного цикла изделий; анализ проблем, возникающих на различных стадиях ЖЦИ; определение путей поиска оптимальных решений на стадиях создания изделий.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока1 учебного плана ОП. Для успешного освоения дисциплины «Управление жизненным циклом изделия» магистрант должен иметь базовую подготовку по основам технологии машиностроения, экономике машиностроительного производства, владеть знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении дисциплины «Научные основы технологии машиностроения». Знания и умения, приобретенные после освоения содержания дисциплины, будут использоваться при изучении дисциплин «Технико-экономический анализ инженерных решений», «Современные методы организации и управления машиностроительным производством», «Технологическое обеспечение качества» и выполнении выпускной квалификационной работы.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	72	72
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-5	способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-9	способность выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности
ПК-12	способность выполнять контроль за испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных технологий, методов проектирования, автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества
ПК-13	способность участвовать в проведении работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции, действующих технологий, производств их элементов, по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга и подготовке бизнес-плана выпуска и реализации перспективных конкурентоспособных изделий, по разработке планов и программ инновационной деятельности
ПК-14	способность участвовать в управлении программами освоения новых изделий, технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем, в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1). Имеет общие сведения об автоматизированных системах технологической подготовки производства 2) Имеет общее представление о том, как выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической 3) Имеет общее представление о том, как выполнять контроль за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества 4) Имеет общее представление о том, как участвовать в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга 5) Имеет общее представление о профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений
	Стандартный: 1) Имеет знания об автоматизированных систем технологической подготовки производства 2). . Имеет знания о том, как выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности 3) Имеет знания о том, как выполнять контроль за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества 4) Имеет знания о том, как участвовать в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга 5) Имеет знания о профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений

	Эталонный: 1). Имеет глубокие знания об автоматизированных систем технологической подготовки производства 2) . Имеет глубокие знания о том, как выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности 3) Имеет глубокие знания о том, как выполнять контроль за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества 4) Имеет глубокие знания о том, как участвовать в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга 5) Имеет глубокие знания о профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений
	Пороговый: 1) Применять автоматизированные системы технологической подготовки производства при консультационной поддержке; 2). Выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному ;эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности при консультационной поддержке 3) Выполнять контроль за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества при консультационной поддержке; 4) Осуществлять участие в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга при консультационной поддержке; 5) Осуществлять профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений при консультационной поддержке

Уметь	Стандартный: 1) Применять основные автоматизированные системы технологической подготовки производства при консультационной поддержке на творческом уровне; 2). Выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности при консультационной поддержке на творческом уровне; 3) Выполнять контроль за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества при консультационной поддержке на творческом уровне; 4) Осуществлять участие в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга при консультационной поддержке на творческом уровне 5) Осуществлять профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений при консультационной поддержке на творческом уровне
	Эталонный: 1). Применять основные автоматизированные системы технологической подготовки производства самостоятельно; 2) Выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности самостоятельно; 3) Выполнять контроль за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества самостоятельно; 4) Осуществлять участие в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга самостоятельно; 5) Осуществлять профилактику производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений самостоятельно

Владеть	Пороговый: 1) Навыками применения автоматизированных систем технологической подготовки производства при консультационной поддержке ; 2) Владеть действиями по выполнению работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности при консультационной поддержке 3) Навыками выполнения контроля за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества при консультационной поддержке; 4) Владеет действиями по участию в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга самостоятельно 5) Навыки участия в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений при консультационной поддержке
	Стандартный: 1) Навыками применения автоматизированных систем технологической подготовки производства при консультационной поддержке на творческом уровне 2) Владеть действиями по выполнению работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности при консультационной поддержке на творческом уровне 3) Навыками выполнения контроля за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества при консультационной поддержке на творческом уровне; 4) Владеет действиями по участию в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга самостоятельно 5) Навыки участия в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений при консультационной поддержке на творческом уровне

	Эталонный: 1) Навыками применения автоматизированных систем технологической подготовки производства самостоятельно 2) Владеть действиями по выполнению работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности самостоятельно 3) Навыками выполнения контроля за испытанием готовых изделий, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества самостоятельно 4) Осуществлять участие в проведении работ по созданию проектов стандартов и сертификатов, заключений на них, по авторскому надзору при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий, по проведению маркетинга самостоятельно 5) Навыки участия в профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращении экологических нарушений самостоятельно
--	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Понятие о ЖЦИ. Жизненный цикл машиностроительного изделия	16		8		8
	2	Современные подходы к управлению ЖЦИ	14		8		6
2	3	Концепции управления ЖЦИ высокотехнологичной продукции	18		10		8
	4	Проблемы управления ЖЦИ в машиностроении и решение	20		10		10
3	5	Технологическая составляющая жизненного цикла изделий машиностроения	20		10		10
	6	Функциональное назначение изделий машиностроения и их эксплуатационные свойства	20		10		10
4	7	Качество изделий машиностроения. Показатели. Точность изделий машиностроения	18		8		10

	8	Стандартизация и сертификация продукции, эффективное использование сырья и ресурсов, утилизация	18		8		10
Итого			144	0	72	0	72

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Техническая подготовка производства. Этапы ЖЦИ. Изучение рынка (маркетинг). НИР и ОКР и проектирование изделия. Производство изделия. Эксплуатация и утилизация изделия.
	2	Современные подходы к управлению ЖЦИ. Основные принципы информационной поддержки ЖЦИ. CALS/ИПИ. Стратегии и задачи. Базовые принципы CALS/ИПИ.
2	3	Концепции управления ЖЦИ. Концепции управления ЖЦИ высокотехнологичной продукции. Управления ЖЦИ общего машиностроения. Применение CALS/ИПИ на промышленных предприятиях Применение систем управления на промышленных предприятиях.

	4	Проблемы управления ЖЦИ в машиностроении и их решение. Повышение конкурентоспособности изделия. Зависимость себестоимости от технологической себестоимости. Повышение качества продукции и ее соответствие конкретным требованиям ее конкретного потребителя. Проведение маркетинговых исследований.
3	5	Роль технологичности конструкции в ЖЦИ. Роль конструкторской подготовки производства в ЖЦИ. Роль технологической подготовки производства в ЖЦИ. Роль календарного планирования в ЖЦИ. Роль технологий изготовления в ЖЦИ.
	6	Функциональное назначение изделий машиностроения. Эксплуатационные свойства изделий машиностроения. Показатели функционального назначения изделий. Показатели эксплуатационных свойств изделий. Влияние методов обработки на эксплуатационные свойства.
4	7	Качество изделий машиностроения. Показатели качества. Точность изделий машиностроения Показатели качества. Точность изделий машиностроения Влияние методов обработки на износостойкость, усталостную прочность и коррозионную стойкость изделий.
	8	Стандартизация и сертификация продукции Комплексное эффективное использование сырья и ресурсов. Замена дефицитных материалов Изыскания повторного использования отходов производств. Утилизация изделия.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Жизненный цикл машиностроительных изделий общего и тяжелого машиностроения.	Работа с электронными образовательными ресурсами, подготовка сообщений и докладов
1	2	ЖЦИ: оценка факторов риска при создании наукоемких изделий или научно-технических нововведений. Определение оптимальной стратегии их создания.	Работа с электронными образовательными ресурсами, составление конспекта (текстуальный конспект)
2	3	CALS – системы. Концепции. Информационная поддержка жизненного цикла изделий. Методология представления и обмена данными. Управление данными об изделиях	Работа с электронными образовательными ресурсами, написание реферата-доклада
2	4	Автоматизированные системы технологической подготовки производства	Работа с электронными образовательными ресурсами, написание реферата-доклада
3	5	Календарное планирование в ЖЦИ изделия	Работа с электронными образовательными ресурсами, написание реферата-доклада
3	6	Влияние методов обработки на формирование параметров качества детали - точность обработки и качество поверхности.	Работа с электронными образовательными ресурсами, написание реферата-доклада
4	7	Влияние методов обработки на эксплуатационные свойства деталей: износостойкость, усталостную прочность, коррозионную стойкость.	Работа с электронными образовательными ресурсами, написание реферата-доклада
4	8	Авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий. Состав бизнес-плана.	Работа с электронными образовательными ресурсами, написание реферата-доклада

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	2	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами; технологии работы с интерактивной доской	6
2	3-4	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами; технологии работы с интерактивной доской	6
3	5-6	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами; технологии работы с интерактивной доской	8
4	7-8	Практика	Работа с электронными образовательными ресурсами; технологии работы с интерактивной доской	6

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Гришин В.В. Управление инновационной деятельностью в условиях модернизации национальной экономики: учебное пособие / В.В. Гришин. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. – 368 с.

2. Капшунов В. В. Автоматизация технологической подготовки производства. Расчет технико-экономических показателей производства с использованием системы ОргТехПро 2.0.0 / В.В. Капшунов. – Чита : РИК ЧитГУ, 2009. – 75 с. – IS

3. Выбор показателей точности для типовых соединений в машиностроении : учеб. пособие / В.П. Меринов [и др.]. – Старый Оскол : ТНТ, 2010. – 124с. 3

4. Сачко Н.С.. Организация и оперативное управление машиностроительным производством: учебник / Н.С. Сачко. – 2-е изд., стер. – Минск: Новое знание, 2006. – 636 с.0

6.1.2. Издания из ЭБС

Суслов, А.Г. Инженерия поверхности деталей / А. Г. Суслов; Суслов А.Г. - Moscow : Машиностроение, 2008. - . - Инженерия поверхности деталей [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов - М.: Машиностроение, 2008. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034277.html. - ISBN 978-5-217-03427-7.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1..Ковшов, А.Н. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: учеб. пособие / А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров, И.Н. Ибрагимов.- Москва: Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.

2. Направленное формирование свойств изделий машиностроения / Васильев Александр

Сергеевич [и др.]; под ред. А.И. Кондакова. - Москва : Машиностроение, 2005. - 352 с. : ил. - ISBN 5-217-03268-5 :

6.2.2. Издания из ЭБС

Экономика машиностроения: оценка эффективности технических решений : учебное пособие для вузов / С. Г. Баранчикова [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 138 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-03411-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7645B7AF-FE05-4DD4-835E-94644509C946

4. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04381-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DE9A3700-D449-47B1-98E3-3C52243775DC

5. Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учеб. / В.П. Вороненко, М.С. Чепчуров, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93588>.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций».

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Mozilla Firefox, СПС "Консультант Плюс"

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

08-25 Лаборатория машиностроения Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы

Комплект учебной мебели.

Компьютер комплект Core2Duo-E8400DDR800 монитор 17" LCD.

Комплект ПЭВМ сист блок326Смт монитор 20 LG Flatron E2041S-BN.

Мультимедийный стационарный проектор Focus.

Интерактивная доска HITACHI.

Сканер HP Scanjet G2710.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

08-22 Учебная аудитория для самостоятельной работы, курсового и дипломного проектирования, групповых и индивидуальных консультаций.

Специализированная учебная мебель.Оборудование: компьютеры(11 ед.), принтер HP Laser JetP1006, сканер HP Scan Jet.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении дисциплины магистрант должен выполнить следующие виды самостоятельной работы: проработка разделов теоретического курса и подготовка к зачету. Изучение разделов рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

ознакомительное чтение материалов по конкретному разделу с определением его взаимосвязи с информацией других разделов, выделение главного приоритетного материала, запись выбранного материала. Стил ь текста – технический.
При подготовке к сдаче зачета изучается основная и дополнительная литература и материалы практических занятий.

Разработчик/группа разработчиков: Грушева Наталья Николаевна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**