

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно – строительный университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)
КОЛЛЕДЖ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКОНОМИКИ АГАСУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 04 Изучение информационных систем по отраслям

по специальности

среднего профессионального образования

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Начальник отдела централизованных
решений Управления разработки и
сопровождения информационных систем



А.Д. Скоблев
«28» 04 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО
на заседании
Методического совета КСиЭ АГАСУ
Протокол № 5_ от 25.04.2019г.

РЕКОМЕНДОВАНО
на заседании
Педагогического совета КСиЭ
АГАСУ Протокол № 5 от 25.04.2019г.

Организация – разработчик: колледж строительства и экономики АГАСУ

Составители:
преподаватель специальных дисциплин

С.В. Рассказова

Эксперт
методист КСиЭ АГАСУ

С.С. Тюлюпова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 Информационные системы (по отраслям), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Использование информационных систем в строительной отрасли и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК4.1. осуществлять выбор необходимых программных средств для автоматизации конструкторской деятельности;

ПК4.2. осуществлять настройку интерфейса систем автоматизированного проектирования (САПР) для конкретных целей пользователя;

ПК4.3. применять различные методики создания, преобразования, редактирования и форматирования чертежей с помощью программных средств для автоматизации конструкторской деятельности;

ПК4.4. применять средства автоматизации выполнения математических вычислений для решения поставленных задач;

ПК4.5. консультировать пользователей САПР, разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей программных средств.

ПК4.6. выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных САПР, работать с технической документацией;

ПК4.7. обеспечивать организацию доступа пользователей САПР в рамках своей компетенции.

Программа профессионального модуля может быть использована в основной программе подготовки специалистов в области информационных систем.

Уровень образования: основное общее.

Опыт работы: без предъявления требований к стажу и опыту работы.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- инсталляции, настройки и сопровождения САПР;
- выполнения регламентов по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных САПР;
- сохранения и восстановления базы данных САПР;
- организации доступа пользователей к САПР в рамках компетенции конкретного пользователя;
- определения состава оборудования и программных средств необходимых для функционирования САПР;
- разработки фрагментов документации по эксплуатации САПР;
- применения САПР для создания электронных версий разработанных конструкторских документов;

уметь:

- осуществлять сопровождение САПР, настройку под конкретного пользователя, согласно технической документации;
- поддерживать документацию в актуальном состоянии;
- идентифицировать технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации САПР;
- производить документирование на этапе сопровождения;
- осуществлять сохранение и восстановление базы данных САПР;
- составлять планы резервного копирования, определять интервал резервного копирования;
- организовывать доступ пользователей САПР в рамках своей компетенции;

- оформлять программную и техническую документацию, с использованием стандартов оформления программной документации;

- применять изученные приемы и методы для создания чертежей;

знать:

- основные задачи сопровождения САПР;

- классификацию, основные модели построения САПР, их структуру, особенности и области применения;

- задачи и функции САПР;

- виды и версии программ для автоматизации конструкторских работ;

- пользовательский интерфейс программ;

- методики создания, преобразования, редактирования и форматирования чертежей с помощью изученных программных средств;

- графические примитивы и принципы работы с ними;

- регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой САПР;

- отказы системы; восстановление информации в САПР;

- принципы организации разноуровневого доступа в САПР, политику безопасности в современных информационных системах;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 180 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 60 часов;
учебной практики – 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности эксплуатация средств автоматизированного проектирования в строительстве, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Осуществлять выбор необходимых программных средств для автоматизации конструкторской деятельности;
ПК 4.2.	Осуществлять настройку интерфейса систем автоматизированного проектирования (САПР) для конкретных целей пользователя;
ПК 4.3.	Применять различные методики создания, преобразования, редактирования и форматирования чертежей с помощью программных средств для автоматизации конструкторской деятельности;
ПК 4.4.	Применять средства автоматизации выполнения математических вычислений для решения поставленных задач;
ПК 4.5	Консультировать пользователей САПР, разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей программных средств.
ПК 4.6.	Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных САПР, работать с технической документацией;
ПК 4.7.	Обеспечивать организацию доступа пользователей САПР в рамках своей компетенции.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 – ПК 4.7.	Раздел 1. Изучение информационных систем в строительной отрасли	288	120	80		60		108	-
	Всего:	288	120	80		60		108	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Изучение информационных систем в строительной отрасли		120	
МДК 4.1. Изучение информационных систем в строительной отрасли		120	
Тема 1.1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования	Содержание		
	1. Введение. Цели автоматизации организации. Задачи и функции систем автоматизированного проектирования. Основные направления автоматизации инженерно-графических работ.	2	1
	2. Классификация, основные модели построения САПР, их структура, особенности и области применения;	2	1
	3. Виды и версии программ для автоматизации конструкторских работ	4	1
Тема 4.2. Администрирование САПР	Содержание		
	1. Инсталляция САПР: планирование инсталляционных работ, выбор аппаратно-программных средств, инсталляция САПР на примере конкретного программного средства. Настройка системы .	4	1
	2. Конфигурирование САПР. Оперативное управление и регламентные работы: методы выявления неполадок в работе САПР, оперативное управление и устранение неполадок. данных в системе.	6	1
	3. Интерфейсы пользователя, наборы прав доступа. Настройка индивидуальных интерфейсов, наборов пользовательских прав. Организация пользователей. Ведение списка	6	1

		пользователей.		
	Лабораторные работы		12	2,3
	1.	Установка и конфигурирование MathCAD.	2	
	2.	Установка САПР AUTO CAD. Настройка под конкретного пользователя.	4	
	3.	Администрирование учетных записей. Организация разноуровневого доступа к системе.	2	
	5.	Проведение регламентных работ по сопровождению САПР	2	
	7.	Составление инструкции для пользователя по работе с программным продуктом.	2	
Тема 4.3. Основы использования САПР для создания электронных документов	Содержание			
	1.	Возможности САПР на примере MathCAD и AUTO CAD. Программный интерфейс, основные приемы работы в системе.	2	1
	2.	Методики проведения расчетов, создания, преобразования, редактирования и форматирования чертежей с помощью MathCAD и AUTO CAD	2	1
	3.	Графические примитивы и принципы работы с ними	4	1
	4.	Способы построения двумерных и трехмерных графических изображений.	8	1
	Лабораторные работы		68	
	1.	Простые вычисления и вычисления выражений в MathCAD	4	2
	2.	Решение уравнений и систем уравнений в MathCAD	4	2
	3.	Построение двумерных и трехмерных графических изображений. Размещение нескольких графиков на чертеже. Форматирование осей, отдельных кривых, изменение масштаба графиков.	6	2
	4.	Построение простых чертежей с помощью приязок, редактирование чертежа в САПР AUTO CAD. Редактирование объектов с помощью команд.	10	2
	5.	Построение и редактирование графических объектов. Использование примитивов. Нанесение размеров.	22	2
	6.	Создание, сохранение, считывание и закрытие файла. Работа с	22	2

	файлом чертежа.		
Самостоятельная работа при изучении МДК 04.01		60	
Самостоятельная работа включает в себя подготовку отчетов по лабораторным работам, изучение нормативно технической документации по использованию различных САПР.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация инженерно-графических работ. 2. История развития САПР 3. Классификация САПР 4. Сравнительная характеристика различных САПР. 5. Возможности САПР ArhiCAD 6. Возможности САПР «Компас-график» 			
Учебная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение возможностей САПР ArhiCAD 2. Инсталляция и конфигурирование САПР ArhiCAD 3. Создание и форматирование чертежей в САПР ArhiCAD 		108	
Всего		288	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета и лабораторий информационных систем.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, макеты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютерные и телекоммуникационные: персональный компьютер, локальная сеть с выходом в Интернет;
- аудиовизуальные: мультимедиа проектор; мультимедийная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- принтер;
- сканер;
- проектор;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: раздаточный материал.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Красильникова Г., Самсонов В. Автоматизация инженерно-графических работ – Спб. Питер, 2001, - 256 с.
2. Мельников В. Защита информации в компьютерных системах. – М.: Финансы и статистика, Электроинформ, 2007.
3. ГОСТ 24.103-84. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Автоматизированные системы управления. Общие положения
4. ГОСТ 24.104-85 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Автоматизированные системы управления. Общие требования
5. ГОСТ 24.205-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по информационному обеспечению
6. ГОСТ 24.206-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по техническому обеспечению
7. ГОСТ 24.207-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по программному обеспечению
8. ГОСТ 24.208-80 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов стадии «Ввод в эксплуатацию»
9. ГОСТ 24.210-82 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов по функциональной части

10. ГОСТ 24.304-82 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к выполнению чертежей

11. ГОСТ 24.703-85 Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Типовые проектные решения. Основные положения

12. ГОСТ 34.201-89. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

13. ГОСТ 6.01.1-87. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного цикла, а так же общепрофессиональных дисциплин: «Устройство и функционирование информационной системы», «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документоведение».

Преподавание МДК и раздела профессионального модуля «Эксплуатация средств автоматизированного проектирования в строительстве» проводится в тесной взаимосвязи с дисциплиной «Устройство и функционирование информационной системы» и профессиональным модулем «Эксплуатация и модификация информационных систем».

Освоение данного модуля имеет практическую направленность.

Учебная практика проводится по итогам изучения междисциплинарного курса в лабораториях информационных систем. Руководство учебной практикой осуществляется руководителем практики от учебного заведения.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по

междисциплинарному курсу (курсам): - наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Эксплуатация средств автоматизированного проектирования в строительстве» и специальности 230401 Информационные системы (по отраслям).

К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и ведущие специалисты профильных организаций.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Образовательное учреждение обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации по модулю.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается итоговой аттестацией по модулю в форме квалификационного экзамена.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений. Формы и методы текущего и итогового контроля по профессиональному модулю самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК4.1. осуществлять выбор необходимых программных средств для автоматизации конструкторской деятельности;	проведение анализа предметной области, выбор на его основе оптимального состава оборудования и программных средств для выполнения конструкторских работ.	Электронное тестирование Собеседование
ПК4.2. осуществлять настройку интерфейса систем автоматизированного	решение ситуационных задач по установке, настройке и сопровождению одной из информационных систем (в	Защита отчетов по лабораторному практикуму

проектирования (САПР) для конкретных целей пользователя;	соответствии с рабочим заданием).	
ПК4.3. применять различные методики создания, преобразования, редактирования и форматирования чертежей с помощью программных средств для автоматизации конструкторской деятельности;	Решение практических задач по созданию электронных версий конструкторской документации	Защита отчета по лабораторному практикуму
ПК4.4. применять средства автоматизации выполнения математических вычислений для решения поставленных задач;	Решение практических задач по выполнению математических расчетов с использованием пакетов программ. -	Защита отчета по лабораторному практикуму
ПК4.5. консультировать пользователей САПР, разрабатывать фрагменты методики обучения пользователей программных средств.	составление и апробирование инструкции по эксплуатации САПР; - ролевые игры с переменной ролей, решение ситуационных задач.	Собеседование
ПК4.6. выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных САПР, работать с технической документацией;	- разработка фрагментов документации по эксплуатации информационной системы (в соответствии с рабочим заданием).	Собеседование, текущий контроль самостоятельности составления документации.
ПК4.7. обеспечивать организацию доступа пользователей САПР в рамках своей компетенции	документирование, обновление, техническое сопровождение, настройка САПР под конкретного пользователя в соответствии с регламентом; - выполнение задания по сохранению и	Защита отчета по лабораторному практикуму

	<p>восстановлению данных информационной системы согласно технической документации (в соответствии с рабочим заданием);</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение заданий по выявлению технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации системы; - составление планов резервного копирования, определение интервала резервного копирования; - манипулирование с данными с использованием языка запросов баз данных, определять ограничения целостности данных; 	
Итоговая аттестация по модулю - квалификационный экзамен.		

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>проявление интереса к будущей профессии через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение качества обучения по профессиональному модулю; - участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления; - участие в проектной деятельности; - участие в конкурсе «Лучший по профессии». 	<p>Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента; результаты участия в конкурсах, конференциях (призовые места; свидетельства об участии; звания лауреатов)</p>
Организовывать собственную	- обоснование, выбор и применение методов и	Мониторинг и рейтинг

деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	способов решения профессиональных задач в области информационных систем; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	выполнения работ на учебной практике; лабораторных работ по решению профессиональных задач по разработке и модификации информационных систем
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- способность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области информационных систем, способность нести за них ответственность; - нахождение оптимальных решений в условиях многокритериальности процессов разработки и обслуживания информационных систем	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях; при выполнении работ по учебной практике.
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- получение необходимой информации через ЭУМК по дисциплинам; - поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	Тестирование; подготовка рефератов, докладов, эссе.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оформление результатов самостоятельной работы и проектной деятельности с использованием ИКТ.	Подготовка и защита проектов с использованием ИКТ; наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информационных сетях.
Работать в коллективе и команде, эффективно	- разработка проектов в командах;	Защита проектов командой;

общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - участие во внеаудиторной деятельности по специальности - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и руководителями практик в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие в спортивно - и культурно-массовых мероприятиях 	наблюдение и оценка роли обучающихся в группе.
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий. - проявление лидерских качеств - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности; - проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы. 	Оценка качества и сроков выполнения командных работ; тестирование; анкетирование; наблюдение, мониторинг и интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (курсовых, рефератов, докладов.) - обучение на курсах дополнительной 	Результаты защиты проектных работ и презентации творческих работ (открытые защиты творческих и проектных работ); сдача

квалификации.	профессиональной подготовки - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - составление резюме;	квалификационных экзаменов и зачетов по программам ДПО; контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося.
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- выполнение практических и лабораторных работ; курсовых, дипломных проектов; рефератов с учетом инноваций в области профессиональной деятельности; - анализ инноваций в области разработки технологических процессов; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератах, докладах и т.п.).	Оценка лабораторных работ, презентации докладов и рефератов; учебно-практические конференции; конкурсы профессионального мастерства.