

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

И.А. Новиков
« 20 » 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**Автоматизированное проектирование подъёмно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования**

Направление подготовки:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль:

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

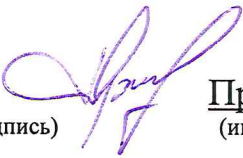
Институт Транспортно-технологический

Кафедра Подъёмно-транспортные и дорожные машины

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки России № 915 от 7 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): ст. преподаватель  Прокопенко В.С.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 19 » 05 20 21 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф.  Романович А.А.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 20 21 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  Орехова Т.Н.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине |
|--|--|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции Общепрофессиональные компетенции | ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-4.2 Использует стандартные приёмы работы в графических редакторах по созданию и редактированию объектов на различных слоях, средства обеспечения точности построения различных объектов, обеспечивает автоматизацию процесса вычисления в спецификациях, эффективно работает с объектами как в пространстве модели, так и в пространстве листа | Знать: основные графических редакторы. Уметь: работать в графических редакторах по созданию и редактированию объектов на различных слоях, средства обеспечения точности построения различных объектов, обеспечивает автоматизацию процесса вычисления в спецификациях, эффективно работает с объектами как в пространстве модели, так и в пространстве листа. Владеть: современными методами исследования оценивать и представлять результаты выполненной работы. |
| | ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью | ОПК-6.1 Использует стандартные приёмы создания графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования динамических блоков при решении отдельных задач профессиональной направленности | Знать: методы создания графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования. Уметь: применять при создании графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования. Владеть: всеми методами создания графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Информатика |
| 2 | Компьютерная графика |
| 3 | Автоматизированное проектирование наземных транспортно-технологических машин |

Компетенция ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

| Стадия | Наименования дисциплины |
|--------|--|
| 1 | Компьютерная графика |
| 2 | Начертательная геометрия и инженерная графика |
| 3 | Детали машин и основы конструирования |
| 4 | Теория наземных транспортно-технологических машин |
| 5 | Автоматизированное проектирование наземных транспортно-технологических машин |

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 (пять) зач. единиц, 180 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации экзамен
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр № 3 |
|---|-------------|-------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, час | | |
| Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.: | 72 | 72 |
| лекции | 17 | 17 |
| лабораторные | 51 | 51 |
| практические | - | - |
| групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе: | 108 | 108 |
| Курсовой проект | - | - |
| Курсовая работа | - | - |
| Расчетно-графическое задание | - | - |
| Индивидуальное домашнее задание | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия) | 63 | 63 |
| Экзамен | 36 | 36 |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

| № п/п | Наименование раздела | Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час | | | |
|---|---|---|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Введение | | | | | |
| 1.1. | Цель и задачи дисциплины. Понятия и определения автоматизированное проектирование. | 2 | | 2 | 3 |
| 2. Методы работы с поверхностным и твердотельными моделированием | | | | | |
| 2.1. | Модуль <i>APM Studio</i> системы APMWinMachine в режиме поверхностного моделирования | 5 | | 17 | 20 |
| 2.2. | Модуль <i>APM Studio</i> системы APMWinMachine в режиме твердотельного моделирования. | 5 | | 11 | 19 |
| 3. Методы работы с прочностными расчетами | | | | | |
| 3.1. | Модуль прочностного расчета APMStructure 3D системы APMWinMachine. | 5 | | 21 | 29 |
| ВСЕГО за 2 семестр: | | 17 | – | 51 | 89 |

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

Курс 2 Семестр 3

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| 1 | Введение | Интерфейс <i>APMStudio</i> Системы APMWinMachine в режиме поверхностного и твердотельного моделирования. (Панели инструментов <i>Файл, Дерево операций, Вид, Управление, Эскиз, Ручной ввод, Операции, Строка состояния.</i>) | 2 | 2 |
| 2 | Методы работы с поверхностным и твердотельными моделированием | Команды <i>APMStudio</i> в режиме поверхностного моделирования . | 2 | 2 |
| | | Выполнение моделей тел вращения в режиме поверхностного моделирования . | 2 | 2 |
| | | Создание конструкций из пересекающихся тел вращения в режиме поверхностного моделирования . | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|---|--|-------|----|
| | | Создание конструкций с применением команды Рабочая плоскость | 2 | 2 |
| | | Построение оболочковых моделей произвольной конструкции в модуле APM Studio выталкиванием по сечениям | 2 | 2 |
| | | Построение оболочковых моделей в модуле APM Studio выталкиванием по пути (Интерфейс APMStudio Системы APMWinMachine в режиме поверхностного моделирования. Панель инструментов 3D Эскиз). | 3 | 3 |
| | | Создание конструкций в модуле APM Studio выталкиванием по пути | 4 | 4 |
| | | Команды APMStudio в режиме твердотельного моделирования . | 2 | 2 |
| | | Построение твердотельных моделей тел вращения, работая в модуле APMStudio системы APMWinMachine | 2 | 2 |
| | | Создание моделей конструкций из пересекающихся тел вращения (твердотельное моделирование в модуле APMStudio) | 2 | 2 |
| | | Создание твердотельных моделей конструкций в модуле APM Studio выталкиванием по сечениям | 2 | 2 |
| | | Создание твердотельных моделей конструкций в модуле APM Studio выталкиванием по пути | 3 | 3 |
| 3 | Методы работы с прочностными расчетами | Выполнение твердотельной модель детали по чертежу детали и передача в APMStructure 3D для проведения расчета | 3 | 3 |
| | | Разработка сборки в редакторе модуля APMStructure 3D | 3 | 3 |
| | | Практические работы с базой данных в модуле APMBASE . | 3 | 3 |
| | | Задание элементов конструкции в модуле APMStructure 3D . | 3 | 3 |
| | | Разработка стержневой модели конструкций в модуле APMStructure 3D для проведения расчета | 3 | 3 |
| | | Разработка стержнево-пластинчатой модели конструкций в модуле APMStructure 3D для проведения расчета. | 3 | 3 |
| | | Разработка стержневой модели конструкций в модуле APMStructure 3D для проведения расчета | 3 | 3 |
| | | ИТОГО: | 51 | 51 |
| | | | ВСЕГО | 51 |

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Индивидуальных домашних заданий.

1. Патентное исследование с целью поиска технических решений по усовершенствованию конструкций машин.
2. Разработка и анализ исходных данных для проектирования усовершенствованной машины.
3. Разработка технического предложения на проектирование усовершенствованной машины.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|--|---|
| ОПК-4.2 Использует стандартные приёмы работы в графических редакторах по созданию и редактированию объектов на различных слоях, средства обеспечения точности построения различных объектов, обеспечивает автоматизацию процесса вычисления в спецификациях, эффективно работает с объектами как в пространстве модели, так и в пространстве листа | Защита, экзамен, лабораторных работ, самостоятельная работа |

2 Компетенция ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

| Наименование индикатора достижения компетенции | Используемые средства оценивания |
|---|---|
| ОПК-6.1 Использует стандартные приёмы создания графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования | Защита, экзамен, лабораторных работ, самостоятельная работа |

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Введение | Общие понятия и термины для автоматизированного проектирования подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования |
| 2 | Основные понятия и определения автоматизированного проектирования | <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой формат файла позволяет сохранить активный документ в модуле APM Graph, чтобы было возможно осуществить его Экспорт или Импорт? 2. Сохранение в отдельный файл формата *.agl блока, обеспечит его хранение в библиотеке чертежа или библиотеке блоков? 3. Какой документ сохранится, если выбрать тип сохраняемого файла формата: *.agr – обычный чертеж или параметрическая модель? 4. Какой документ откроется, если выбрать тип загружаемого файла формата: *.agp обычный чертеж или параметрическая модель? |
| 3 | Работа в графическом редакторе | <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего используются слои? 2. Как изменить или создать тип линии в модуле APM Graph? 3. Стили текста в модуле APM Graph? 4. Для чего служит строка состояния? 5. Как осуществить вызов диалогового окна ручного ввода? 6. Перечислить функции панели инструментов. 7. Перечислить какие построения, возможно, выполнить используя команду «Штриховка». 8. Что называется параметрической моделью? 9. Что необходимо выполнить на первом этапе при создании параметрической модели? 10. Какую точку желательно используется в качестве начальной при создании параметрической модели? 11. При создании параметрической модели что понимается под термином – “независимая переменная”? 12. В какой последовательности осуществляется ввод переменных при построении параметрической модели? 13. Для контроля за ходом построения параметрической модели в какой последовательности целесообразно выполнять графическое задание команд, ведущих к её созданию? |
| 4. | Методы работы с поверхностными и твердотельными моделированием | <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего предназначена панель инструментов «Дерево операций»? 2. При создании твердотельной модели конструкции необходимо, чтобы модель конструкции считывалась |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание вопросов (типовых заданий) |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | <p>программой как единое целое. Что должно быть учтено при разработке модели конструкции?</p> <p>3. В чем заключается различие при создании оболочечной (поверхностной) и объемной (твердотельной) модели элемента.</p> <p>4. Возможно ли редактировать созданную модель конструкции и в какой последовательности?</p> <p>5. Когда необходимо создание рабочих поверхностей?</p> <p>6. Чем отличается команда «Выталкивание по сечениям» от команды «Выталкивание по пути»?</p> |
| 5. | Методы работы с прочностными расчетами | <p>1. Какая команда связывает модуль APM Studio в режиме создания твердотельной модели с модулем APM Structure3D?</p> <p>2. Какие задачи можно решать используя модуль APM Structure3D?</p> <p>3. Перечислить операции с элементами, выполняемые в модуле APM Structure3D.</p> <p>4. Опоры и нагрузки – при работе в модуле APM Structure3D.</p> <p>5. Какие виды расчетов возможно проводить в модуле APM Structure3D?</p> |

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Практические занятия. В методическом указание по выполнению лабораторных работ по дисциплине представлен перечень работ, обозначены цели и задачи, необходимые теоретические и методические указания к работе.

Защита лабораторных занятий возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практического занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практических занятий представлен в таблице.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине |
|--|--|--|---|
| Общепрофессиональные компетенции Общепрофессиональные компетенции | ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-4.2 Использует стандартные приёмы работы в графических редакторах по созданию и редактированию объектов на различных слоях, средства обеспечения точности построения различных объектов, обеспечивает автоматизацию процесса вычисления в спецификациях, эффективно работает с объектами как в пространстве модели, так и в пространстве листа | Знать: основные графических редакторы. Уметь: работать в графических редакторах по созданию и редактированию объектов на различных слоях, средства обеспечения точности построения различных объектов, обеспечивает автоматизацию процесса вычисления в спецификациях. Владеть: в совершенстве графическими редакторами, эффективно работает с объектами как в пространстве модели, так и в пространстве листа. |
| | ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью | ОПК-6.1 Использует стандартные приёмы создания графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования динамических блоков при решении отдельных задач профессиональной направленности | Знать: методы создания графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования. Уметь: применять при создании графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования. Владеть: всеми методами создания графических объектов, методы работы с чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологию создания и редактирования. |

Критериями оценивания достижений показателей являются:

| Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине | Критерий оценивания |
|--|--|
| Знания | Знание терминов, определений, понятий. |

| | |
|----------|---|
| | Знание основных графических редакторов. |
| | Знание основных методов, создания графических объектов. |
| | Объем освоенного материала. |
| Умения | Умение использовать графических редакторах по созданию и редактированию объектов на различных слоях. |
| | Умение применять при создании графических объектов, методы работы с чертёжными надписями. |
| Владение | Владение графическими редакторами. |
| | Владение методами создания графических объектов. |
| | Владение чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологиями создания и редактирования. |

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|---|---|--|--|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Знание терминов, определений, понятий | Не знает терминов и определений | Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок | Знает термины и определения | Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно |
| Знание основных графических редакторов. | Не знает основных графических редакторов | Знает только основные графические редакторы | Знает основные графические редакторы и может их преминуть частично | Знает основные графические редакторы и может их преминуть для решения любых поставленных задач |
| Знание основных методы создания графических объектов. | Не знает методы создания графических объектов | Знает только основной методы создания графических объектов | Знает методы создания графических объектов в достаточном объеме | Обладает твердым и полным знанием и применяет методы создания графических объектов |
| Объем освоенного материала. | Излагает знания без логической последовательности | Излагает знания с нарушениями в логической последовательности | Излагает знания без нарушений в логической последовательности | Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя |

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|--|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Умение использовать графических редакторов по созданию и редактированию объектов на различных слоях. | Не умеет использовать графические редакторы по созданию и редактированию | Умеет пользоваться графическими редакторами по созданию и редактированию объектов на различных слоях. | Умеет использовать графическими редакторами по созданию и редактированию объектов на различных слоях. | Умеет применять графические редакторы по созданию и редактированию объектов на различных слоях. |
| Умение применять при создании графических объектов, методы работы с чертёжными надписями. | Не умеет применять при создание графических объектов, методы работы с чертёжными надписями. | Может применять при создание графических объектов, методы работы с чертёжными надписями. | Умеет использовать при создание графических объектов, методы работы с чертёжными надписями. | Умеет применять при создание графических объектов, методы работы с чертёжными надписями. |

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения.

| Критерий | Уровень освоения и оценка | | | |
|---|--|---|--|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Владение графическими редакторами. | Не владеет графическими редакторами. | Владеет теоретическими знаниями графических редакторов. | Владеет методами работы с графическими редакторами. | Владеет различными видами графических редакторов. |
| Владение методами создания графических объектов. | Не умеет работать методами создания графических объектов. | Владеет инструментарием создания графических объектов. | Владеет методами создания графических объектов. | Владеет в совершенстве методами создания графических объектов. |
| Владение чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологиями создания и редактирования. | Не владеет чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями | Владеет чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями | Владеет чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологиями создания и редактирования. | Владеет в совершенстве чертёжными надписями, текстами, таблицами, спецификациями, технологиями создания и редактирования. |

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

| № | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|--|
| 2 | Аудитория компьютерного проектирования (308 УКЗ) | Персональные компьютеры с предустановленным специализированными программными продуктами. |
| 4 | Компьютерный класс НТБ | Помещение для самостоятельной работы. |

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

| № | Перечень лицензионного программного обеспечения. | Реквизиты подтверждающего документа |
|---|--|---|
| 1 | FREECAD | https://wiki.freecadweb.org/Licence |
| 2 | КОМПАС-3D | https://kompas.ru/kompas-educational/about/ |
| 3 | APM WinMachine | https://apm.ru/apm-winmachine |

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Герасимова Н.Ф. Оформление текстовых и графических документов. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / Н. Ф. Герасимова, М. Д. Герасимов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008.– 310 с.

2. Замрий А.А. Практический учебный курс. CAD/CAE система APMWinMachine: Учебно- методическое пособие – М: Изд-во АПМ, 2007.- 144 с.

3. APMWinMachine [Электронный ресурс] / Научно-технический центр “Автоматизированное Проектирование Машин” – 1электрон. опт. диск (CD –ROM).

4. Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов трехмерных конструкций в среде APM Structure3D. — М.: Издательство АПМ. 2009. — 288 с.

6.4. Перечень дополнительной литературы

5. Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. М.: ДМК Пресс, 2010. - 368

6. Руководство пользователя APMGraph [Электронный ресурс] / Научно-технический центр “Автоматизированное Проектирование Машин” – Электрон. прогр.(1240000 байт).

6.5. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова:
<http://elib.bstu.ru/>
2. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
3. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»:
<http://e.lanbook.com/>

4. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»:
<http://www.iprbookshop.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ¹

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями²

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

¹ Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

² Нужно подчеркнуть